MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE DE FORMATION

ELECTROTECHNIQUE APPLIQUEE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 2170 11 U21 D1
CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205
DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 février 2010,
sur avis conforme de la Commission de concertation

ELECTROTECHNIQUE APPLIQUEE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ♦ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- ♦ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité de formation vise à permettre à l'étudiant :

- ♦ d'identifier les machines et le matériel électrique utilisés, d'en expliquer le rôle et le fonctionnement, d'en interpréter les caractéristiques ;
- ♦ d'utiliser et d'interpréter des plans et des schémas électriques ;
- ♦ de développer des compétences de communication, d'organisation, d'observation et de réflexion technique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En électricité appliquée :

à partir d'une application électrique donnée,

- ♦ d'en dresser les schémas électriques en tenant compte des normes en vigueurs ;
- ♦ d'en expliquer le principe de fonctionnement ;
- ♦ de choisir les appareils de mesure nécessaires pour relever différentes valeurs.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation : « ELECTRICITE APPLIQUEE » code N° 2110 10 U21 D1 de l'enseignement secondaire de transition

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Electrotechnique	CT	J	36
Travaux pratiques d'électrotechnique	PP	C	30
Dessin technique d'électricité	CT	J	30
3.2. Part d'autonomie		P	24
Total des périodes			120

4. PROGRAMME DES COURS

4.1. Electrotechnique

L'étudiant sera capable,

face à un ensemble électrique et/ou frigorifique, dans le respect des différentes réglementations en vigueur :

- d'exploiter les relations des lois générales de l'électricité ;
- d'expliquer les principaux phénomènes et lois du magnétisme et de l'électromagnétisme ;
- de déterminer leur incidence sur le fonctionnement des équipements et machines électriques ;
- d'exposer le principe de fonctionnement des machines et équipements électriques ;
- d'interpréter les principales caractéristiques de fonctionnement des équipements et machines électriques ;
- d'identifier les composants et les équipements électriques et électroniques, d'en expliquer le rôle, d'analyser les grandeurs d'entrée et de sortie ;
- de respecter les symboles et unités normalisées ;

pour les notions suivantes :

pour le magnétisme et l'électromagnétisme :

- champ magnétique ;
- induction magnétique ;
- théorème d'Ampère ;
- loi de Laplace ;
- flux d'induction magnétique ;
- induction électromagnétique ;
- force électromotrice d'induction électromagnétique ;
- auto-induction ;

- circuits magnétiques ;
- courants de Foucault ;
- phénomènes d'hystérésis.

pour l'électrotechnique :

- transformateurs monophasés :
- transformateurs triphasés :
- production d'un champ tournant : description du théorème de Leblanc ;
- moteurs asynchrones triphasés :
- moteurs asynchrones monophasés :
- moteurs synchrones :
- alternateur triphasé :
- moteur à courant continu :
- moteur pas à pas :

4.2. Travaux pratiques d'électrotechnique

L'étudiant sera capable,

en disposant du matériel nécessaire, dans le respect des réglementations en vigueur et en développant des compétences de communication,

- d'identifier les composants, équipements et machines électriques et/ou électroniques;
- de réaliser des petits câblages et de modifier des câblages existants;
- de procéder méthodiquement au montage / démontage des équipements et des machines électriques ;

4.3. Dessin technique d'électricité

L'étudiant sera capable,

sur base de schémas d'implantations d'une installation frigorifique,

- d'identifier les normes et conventions symboliques des composants et appareillages ainsi que des légendes électriques ;
- de lire, d'identifier et de localiser les éléments électriques et électroniques isolés et/ou repris dans des ensembles fonctionnels schématisés ;
- de lire le plan global, de décomposer les schémas électriques d'ensembles et de systèmes fonctionnels d'automatisation et d'en dégager les sous-ensembles ;
- d'extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la puissance et la signalisation ;
- de reconnaître et d'utiliser les références croisées sur les schémas (renvois des bobines et contacts) ;
- d'établir les repérages de câbles ;

- de réaliser des schémas électriques de commande et de puissance, en tenant compte, le cas échéant, des repérages existants sur le schéma de base :
- de relever des schémas à main levée de sous-ensembles de commande, de puissance,… ;
- d'utiliser les sources d'information technique y compris en langues étrangères (catalogues, dossiers, historiques, bases de données,…) ;
- d'établir la liste du matériel utile à la réalisation conformément aux instructions et/ou au cahier des charges ;
- d'adapter un schéma électrique répondant à une fonction précise et limitée et de le réaliser.

5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

à partir du cahier des charges de la partie électrique d'une installation frigorifique simple, en respectant les règles de sécurité,

- d'établir la liste du matériel nécessaire en exploitant les catalogues des composants ;
- d'expliquer le principe de fonctionnement des machines électriques constitutives
- de réaliser le schéma de commande et de puissance de l'installation proposée ;
- de raccorder ces machines en vue d'assurer leur fonctionnement correct ;
- d'adapter un schéma électrique pour répondre à une fonction précise et limité ;
- de rédiger un dossier technique reprenant les éléments ci-dessus.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de :

- la justification des choix des matériels utilisés ;
- l'utilisation judicieuse des catalogues ;
- la qualité des explications.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le cours de « Travaux pratiques d'électrotechnique », il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.